

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年10月23日

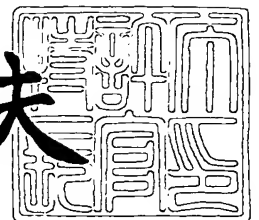
出願番号
Application Number: 特願2002-308284
[ST. 10/C]: [JP2002-308284]

出願人
Applicant(s): コニカミノルタホールディングス株式会社

2003年 9月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3070849



【書類名】 特許願

【整理番号】 DKT2495732

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41M 5/00
B41J 2/01
B41J 2/17

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカ株式会社内

【氏名】 長谷部 孝

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカ株式会社内

【氏名】 清水 三郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカ株式会社内

【氏名】 関根 哲

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカ株式会社内

【氏名】 ▲浜▼田 州太

【特許出願人】

【識別番号】 000001270

【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代表者】 岩居 文雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012265

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1



【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェットプリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体に向けて光硬化型インクを吐出する記録ヘッドと、記録媒体のインク着弾面に光照射する光照射手段とを有し、

該光照射手段は、インクを硬化する波長領域の光を、反射手段を介して光の走査によりインク着弾面に光照射する

ことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 2】 前記反射手段が多面体ミラーであることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 3】 光量を検知する検知手段を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 4】 検知した光量に基づいて照射エネルギー量を制御する光量制御手段を有することを特徴とする請求項 3 に記載のインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はインクジェットプリンタに関し、詳しくは画像形成速度の高速化に有利な、光硬化型インクを用いるインクジェットプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、紫外線硬化型の様な光硬化型インクジェット画像形成方法は、専用の受像層を設けなくても様々な基材に印字することができるため、業務用、産業用等を中心に注目されている技術であるが、紫外線硬化型インクジェット画像形成では、一般に高圧水銀ランプやメタルハライドランプ等のハイパワーの光源を用いて短時間に活性種を発生させてインク硬化を進める方法が一般的である。

【0003】

しかしながら、ハイパワーの光源を用いると、硬化後のインクの膜特性の劣化が生じやすくなり、且つ、プリンタの省電力化や小型化の観点からも好ましくな

いという問題点が指摘されている。更に、インクジェット記録に次いで記録面全面への光照射では記録画像を得るまでの時間が掛かり、且つプリンタが大型にならざるを得ない問題も有る。

【0004】

この問題を解決するために、特許文献1には紫外線源から光ファイバーで導いた紫外線スポット光で、インク着弾位置を追隨して照射するプリンタ構成とし、小出力の光源でもインク硬化を可能にし、且つインクジェット記録と紫外線照射をほぼ同時に行うことで、画像記録速度の短縮も可能とすることが記載されている。

【0005】

【特許文献1】

特開 2002-144553 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら特許文献1に記載の方法は、シリアルタイプオンデマンド型のインクジェットヘッドを用いたときは、スポット光照射をヘッドの走査と連動させることで、インクジェット記録速度の高速化に対応して全体の画像記録速度の高速化はある程度可能であるものの、インクジェット記録速度そのもののより一層の高速化に有利なラインタイプオンデマンド型のインクジェットヘッドを用いたときは、照射位置を機械的に移動させることによる紫外線のスポット光照射速度に規制されて高速化に限度が生ずるという問題が有る。

【0007】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、光硬化性インクを用いる、光硬化型インクジェット画像形成方法の画像記録速度をより高速化し得るインクジェットプリンタを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の上記目的は、

記録媒体に向けて光硬化型インクを吐出する記録ヘッドと、記録媒体のインク

着弾面に光照射する光照射手段とを有し、該光照射手段は、インクを硬化する波長領域の光を、反射手段を介して光の走査によりインク着弾面に光照射するインクジェットプリンタ、前記反射手段が多面体ミラーであること、光量を検知する検知手段を有すること、検知した光量に基づいて照射エネルギー量を制御する光量制御手段を有すること、
によって達成される。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図も用いて本発明の実施の形態を説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0010】

本発明のインクジェットプリンタは、インクとして、顔料の他に例えば高分子化合物の前駆体となるモノマー、光触媒反応により該モノマーの架橋、重合反応を進行させる光重合開始剤、光重合促進剤等を含んで組成され、紫外線等の光照射によりモノマーが架橋、重合することで硬化する性質を有する光硬化型インクを用いる。例えば、特公平5-54667号、特開平6-200204号、特表2000-504778において、紫外線硬化型インクジェット用インクが開示されているが、紫外線硬化型に限らず、赤外線、可視光線の照射により硬化する性質のインクを用いるものとしてもよい。

【0011】

インクを硬化する波長領域の点光源を形成する手段としては、特定の波長領域の例えば紫外線の場合、安定した照射エネルギーで発光する紫外線ランプ及び特定の波長の紫外線をスポット光にして透過するフィルターを備えて構成される。ここで、紫外線ランプとしては、水銀ランプ、メタルハライドランプ、エキシマレーザー、紫外線レーザー、ブラックライト、LED (light emitting diode) 等が適用可能であり、メタルハライドランプ管、水銀ランプ管もしくはブラックライトが好ましい。特に波長250nmの紫外線を発光するブラックライトが滲み防止、ドット径制御を効率よく行なえるため、好ましい。

【 0 0 1 2 】

図 1 は本発明のインクジェットプリンタの構成の 1 例を示す概略図である。

1 0 1 は搬送ローラで、記録ヘッドの図示 Y 方向の前、且つ記録媒体 P の裏面（非記録面）に配設され、軸 1 0 2 を介してインクジェットプリンタ 1 0 0 に回転自在に設けられ、画像を記録する記録媒体を搬送する。なお光照射領域を経過後同様の搬送ローラが配置されるが図示省略してある。

【 0 0 1 3 】

1 0 3 はニップローラで、記録媒体 P の表面（記録面）の記録ヘッドと略同一面上の搬送ローラと対向する位置に配設され、搬送ローラ 1 0 1 に所定の圧力で押圧し、搬送ローラとニップローラ間に記録媒体 P を挟持し搬送を確実にする。ここで、搬送ローラとニップローラの取り付け位置関係は記録媒体 P に対し逆の配置でも良い。光照射領域を経過後の搬送ローラにも同様にニップローラが配設される。

【 0 0 1 4 】

M はモータで、搬送ローラ 1 0 1 の軸 1 0 2 にモータ M の回転軸が接続され、記録媒体 P を図示した Y 方向に搬送する。また軸 1 0 2 と光照射領域を経過後の搬送ローラの軸は図示しない増速手段により接続され、光照射領域を経過後の搬送ローラは搬送ローラ 1 0 1 の周速より僅かに早い回転数で駆動され、記録媒体 P の弛みを防止する。

【 0 0 1 5 】

1 0 4 は記録ヘッドで、記録媒体 P と対向する面に搬送方向と同一方向に光硬化性のインク滴が噴出する複数のノズルを有し、画像信号に基づきインク滴をノズルより選択的に噴出させて記録媒体 P に画像を形成する。記録ヘッド 1 0 4 は案内部材 1 0 5 により記録媒体面と平行に且つ記録媒体の搬送方向と垂直方向（図示した X 方向）に案内され、図示しない駆動ワイヤの一部に固定され、図示しないモータで、ワイヤが駆動され往復移動する。

【 0 0 1 6 】

1 0 6 はエンコーダで、モータ M の回転軸に接続され、モータ M の回転量を検知し、その出力を入出力手段 C 1 に入力する。同様に駆動ワイヤを駆動するモータ

タの回転量も検知され、その出力が入出力手段 C 1 に入力される。

【 0 0 1 7 】

入出力手段 C 1 には、エンコーダ 1 0 6 及び駆動ワイヤを駆動するモータの回転量を検知するエンコーダの出力が入力され、1 次処理を行いその出力を制御手段 C に入力する。また制御手段 C からモータ M 及び駆動ワイヤを駆動するモータの制御出力信号が入力され、その制御出力信号に基づき両モータを回転させる。

【 0 0 1 8 】

制御手段 C は、入出力手段 C 1 の出力を入力し、図示しない記憶手段に予め記憶された制御プログラムに従い演算処理を行い、結果を入出力手段 C 1 に出力しモータ等の制御を行う。

【 0 0 1 9 】

そして、図示しない給紙カセット内より給紙された記録媒体 P は、モータ M が回転することにより搬送ローラにより、記録ヘッド 1 0 4 と記録媒体 P の弛みを防止するガイド 1 0 7 の間に導かれる。記録媒体 P はシート状でも、図示しないロール紙供給手段を設ければロール状でも良い。

【 0 0 2 0 】

そして、制御手段 C はモータ M により一定速度で搬送ローラ 1 0 1 を矢印方向に回転させ、入出力手段 C 1 を介し入力されたエンコーダ 1 0 6 出力を演算し、モータ M の回転量が予め記憶された記録媒体 P の搬送量に達するとモータ M を停止させ、すなわち副走査を行う。

【 0 0 2 1 】

また制御手段 C は一定速度で所定の移動方向に駆動ワイヤを介し記録ヘッド 1 0 4 を X 方向に移動させ、入出力手段 C 1 を介し入力された駆動ワイヤを駆動するモータの回転量を検知するエンコーダ出力を演算し、記録ヘッド 1 0 4 の移動量が予め記憶された記録ヘッド 1 0 4 の移動量に達すると駆動モータを停止させ、すなわち主走査を行う。

【 0 0 2 2 】

そして、制御手段 C は主走査と副走査を交互に繰り返させながら両エンコーダの出力から現在の記録媒体の位置及び記録ヘッドの位置を演算し、記憶手段に予

め記憶した画像データから現在位置に対応するデータを読み出し、記録ヘッドのノズルから選択的にインク滴を噴射させ記録媒体Pの所定位置に画像を形成させる。

【0023】

光照射手段110において、紫外線ランプ及びフィルター等を備えて点光源を形成する点光源形成手段111からの入射光は、コリメータレンズ112により平行光になり、結像光学系のシリンドリカルレンズ113を経てスポット形状が整えられ、回転する多面体ミラー114に入射する。光路を曲げられた多面体ミラー114の反射光は、f θ レンズ115、シリンドリカルレンズ116、117からなる結像光学系を透過し、ミラー118で反射されて記録媒体Pの画像形成面に走査される。

【0024】

一方、インデックスミラー119による反射光は結像レンズ120を介して光量を検知する検知手段である光量検知センサ121に入射する。光量検知センサ121での検知データは、検知した光量に基づいて照射エネルギー量を制御する光量制御手段である光量制御部C2に入力され、光量制御部C2はそのデータに基づいて演算処理し、演算結果に基づいて点光源を形成する点光源形成手段111を制御して、必要な照射エネルギーとなる様に光量調整を行う。

【0025】

ここに照射エネルギー量の制御では、例えば、1回の光走査に基づいて照射される光エネルギーが何回照射されたかをカウントして、その照射回数により、インクが硬化するのに必要なエネルギーを照射したか否かを判断し、必要な光エネルギーを照射していない場合は、紙送り制御の開始動作を遅らせて、必要なエネルギーを与えた後、紙送り動作を開始させる、といったことを行う。

【0026】

なお108は照射光の反射光等がインクジェット記録部に回り込むのを防止する遮光部材である。

【0027】

ここでは、特に画像記録の高速化に有利な多面体ミラーを反射手段として用い

ているが、図 2 に示す様に、ミラー面 131 を有するミラー部材 130 の溝 132 に回転部材 133 に偏心して配置されたピン 134 をはめ込み、図示しない保持部材に保持された段付きネジ 135 でミラー部材を揺動可能に保持し、回転部材 133 をステッピングモータ 136 等で回転させて、ミラー面が矢印の如く揺動する様な構成とすることもできる。なお本発明に係る反射部材はこれらに限定されない。

【0028】

この実施形態では、記録媒体 P はインクジェット記録部でガイド 107 に保持されて平面で搬送されるが、搬送ベルトやドラムに支持されてインクジェット記録が行われても良い。

【0029】

図 3 は本発明のインクジェットプリンタの他の実施形態の全体構成を示す模式図である。

【0030】

この実施形態のインクジェットプリンタは、装置本体の上部に自動原稿送り装置 1 を有するとともに、装置本体内に画像読取手段である画像読取装置 2、画像形成部 3、光照射手段 35、記録媒体収納部 4、記録媒体給紙部 5、反転排紙・再給紙部 6 および反転搬送手段である ADU 8 を有している。

【0031】

前記自動原稿送り装置 1 は、原稿を一枚ずつ送り出し、原稿を画像読取位置へと搬送し、画像読取が終わった原稿を所定の場所に排紙処理する装置で、原稿を載置する原稿載置台 11、原稿載置台 11 上に載置された原稿を分離する原稿分離手段 12、原稿分離手段 12 で分離された原稿を搬送する複数のローラを含む原稿搬送手段 13、原稿搬送手段 13 で搬送された原稿を排紙する原稿排紙手段 14、原稿排紙手段 14 によって排紙された原稿を載置する原稿排紙台 15、および、原稿の両面の画像を読み取る際に原稿の表裏を反転させるためのローラ対からなる原稿反転手段 16 を有している。

【0032】

原稿載置台 11 上に載置された原稿は、原稿分離手段 12 によって 1 枚ずつ分

離され、原稿搬送手段 1 3 によって原稿搬送手段 1 3 の下方部の画像読取位置に向けて搬送され、そこで、スリット 2 1 を通しての画像が読み取られる。画像が読み取られた原稿は、原稿排紙手段 1 4 によって原稿排紙台 1 5 上へと排紙される。

【0 0 3 3】

両面原稿の画像の読み取りは、片面の画像が読み取られた原稿を原稿反転手段 1 6 に導き、原稿の後端が前記ローラに銜えられた状態において当該ローラを逆回転させて原稿の表裏を反転し、再度、前記原稿搬送手段 1 3 で搬送して、原稿読取位置において第 2 面の画像を読み取る。

【0 0 3 4】

自動原稿送り装置 1 は可倒式に構成されており、起こして原稿台ガラス 2 2 上を開放することにより、当該原稿台ガラス 2 2 上に原稿を直接載置し、複写することができるよう構成してある。

【0 0 3 5】

画像読取装置 2 は、原稿の画像を読み取って画像データを得るための手段であり、前記スリット 2 1 を介して原稿を照射するランプ 2 3 1 と原稿からの反射光を反射させる第 1 ミラー 2 3 2 とを一体化してなる第 1 ミラーユニット 2 3 と、第 1 ミラー 2 3 2 からの光を反射させる第 2 ミラー 2 4 1 と第 3 ミラー 2 4 2 とを一体化してなる第 2 ミラーユニット 2 4 と、当該第 2 ミラーユニット 2 4 からの反射光を、後述の撮像素子（以下、CCD という）2 6 に結像させる結像レンズ 2 5、および、結像レンズ 2 5 によって結像された光像を光電変換して画像情報を得るライン状の CCD 2 6 を有している。

【0 0 3 6】

画像情報は、不図示の画像処理手段によって適宜の画像処理を施された後、一旦、図示しないメモリに蓄積される。

【0 0 3 7】

記録媒体収納部 4 には、記録媒体（以下、単に用紙とも言う。）を積層状態で収納する収納容器 4 0 5、4 1 5、4 2 5 と第 1 給紙手段としての給紙ユニット 4 0 6、4 1 6、4 2 6 とを一体的に構成した給紙トレイ 4 0 0、4 1 0、4 2

0 を上下方向に配列してあり、前記給紙ユニット 4 0 6、4 1 6、4 2 6 は、給紙ローラ 4 0 7、4 1 7、4 2 7 と重層防止用の分離ローラ 4 0 8、4 1 8、4 2 8 とを有している。

【0 0 3 8】

画像形成部 3 は、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、K（黒）各色のインクを吐出するインクジェット方式のノズルを有する印字手段である印字ヘッド部材 3 1、用紙を巻き付けて搬送する記録媒体支持ドラム 3 2（以下、単に支持ドラムとも言う）、形成されたインク画像を硬化して記録媒体面に定着する光照射手段 3 5、レジストローラ 5 7 で送られた用紙を前記支持ドラム 3 2 と同期させて、前記支持ドラム 3 2 面へ押し上げる揺動ベルト 3 9、等からなっている。なお、前記揺動ベルト 3 9 は、ベルトローラ 3 7、3 8 に張架され、ベルトローラ 3 7 の回転軸を支点に点線で示した位置に回動可能である。

【0 0 3 9】

記録媒体給紙部 5 は、前記給紙トレイのそれぞれから画像形成部 3 へと用紙を搬送するための搬送手段として、搬送ローラ対（以下、単に搬送ローラという）R 1、R 2、R 3、R 4、R 5、R 6 を有している。搬送ローラ対 R 1 ないし R 3 は、プレレジストローラとして前記給紙ユニット 4 0 6、4 1 6、4 2 6 に一体的に設けることが好ましく、本実施の形態においては一体構成としてある。

【0 0 4 0】

P S はフォトセンサで、例えば、給紙トレイ 4 0 0（4 1 0、4 2 0）から給紙ローラ 4 0 7（4 1 7、4 2 7）により給紙された用紙が前記分離ローラ 4 0 8（4 1 8、4 2 8）の下流に設けてある前記搬送ローラ対 R 1（R 2、R 3）に到達したか否かを検知する機能を有し、搬送ローラ対 R 1 の直前の位置に配設してある。

【0 0 4 1】

5 5 は前記搬送ローラ R 4 の下流に設けた搬送ローラで、前記 A D U 8 を介して送り出される用紙と、例えば、給紙トレイ 4 0 0 から給紙される用紙との搬送路合流部に設けてある。5 6 は第 2 給紙手段としての搬送ローラである。

【0 0 4 2】

前記レジストローラ 57 で用紙先端は支持ドラム 32 と同期がとられ、吸着部 T で揺動ベルト 39 がベルトローラ 37 の軸を支点として回動し、点線で示したようにベルトローラ 38 が、前記レジストローラ 57 によって搬送された用紙を吸着部 T へ押し上げる。支持ドラムは吸引穴を有し、空気が吸引ファンによって吸入されて、用紙は先端部から支持ドラム 32 に吸着・支持される。先端の吸着が終わると前記揺動ベルト 39 は実線で示す元の位置に戻るよう制御されている。

【0043】

支持された用紙は支持ドラム 32 と共に時計方向に回転し、印字ヘッド部 31 のインク吐出と同期がとられ、Y、M、C、K 各色に対応して印字される。

【0044】

すなわち、画像読取装置 2 で読込まれた情報が、画像処理手段によって各色画像処理信号となり、不図示の制御部から発せられた書込み指令によって、前記印字ヘッド部 31 からインクが吐出される。印字された用紙はさらに回転し、定着部 F で紫外線によってインクが用紙に硬化・定着される。

【0045】

定着された用紙は、さらに搬送され、前記吸着部 T 近傍に設けられた分離爪 36 が不図示の当接および当接解除機構によって用紙の先端直前で支持ドラム 32 面に当接し、分離される。前記分離爪 36 は用紙先端部が搬送ローラ 58 に挟持されると支持ドラム 32 面から当接が解除されるよう制御されている。

【0046】

さらに、用紙は搬送ローラ 59 によって搬送され反転排紙・再給紙部 6 へ送られる。

【0047】

反転排紙・再給紙部 6 は、印字・定着後の用紙を反転排紙したり、両面画像形成モードに従って用紙を再給紙するための領域であり、反転排出ローラ 61 により排出された用紙を排紙ローラ 63 を経てそのまま機外へ排出する場合と、表裏反転させた後に排出する場合と、用紙の裏面（第 2 面）に画像形成するために当該用紙を前記レジストローラ 57 に向けて再給紙する場合とにおいて搬送路を切

り替える切替手段 62 を有している。

【0048】

画像形成された用紙をそのまま、即ち、画像面を下側にして排出する場合は、切替手段 62 を図において一点鎖線で示す位置に位置させ、また、画像形成された用紙の表裏を反転させて排出する場合は、切替手段 62 を図において実線で示す位置に位置させ、反転排出口ローラ 61 により搬送される用紙を、搬送ローラ 600、610、620 が付設されている搬送路中に送り込み、後端が前記搬送ローラ 600 の手前位置に到達するタイミングで前記ローラ群の作動を停止させ、しかる後、前記搬送ローラ 600 の回転方向を前記と逆方向に回転せしめることにより、前記切替手段 62 の左側を通過せしめて機外の排紙トレイ 64 へと排出する。

【0049】

更に、用紙の第 2 面に引き続き画像を形成するモードの場合は、切替手段 62 を図において実線で示す位置に位置させ、反転排出口ローラ 61 により搬送される用紙を、排紙モータで駆動される反転排紙・再給紙部 6 の各搬送ローラを介して前記 ADU8 に送り込み、用紙を反転させた後、前記レジストローラ 57 に向けて送り出し、前記した画像形成と同じプロセスにより処理した後、前記排紙トレイ 64 に排出する。

【0050】

ADU8 は、用紙の表裏反転を行うとともに用紙の循環搬送路（レジストローラ 57 ～揺動ベルト 39 ～反転排紙・再給紙部 6 ～ADU8 ～レジストローラ 57 に至る循環路）の一部を形成する反転搬送手段であり、複数のローラ対（以下、単に搬送ローラともいう）800、810、820、830、840、850 を有する。前記搬送ローラの内、ローラ 800 は、図示しないモータにより正逆方向に駆動制御され、ADU 反転ローラという。

【0051】

第 2 面に画像形成される用紙は、反転排紙・再給紙部 6 のローラ群（600、610、620）の駆動作用で搬送路に沿って進んだ後、前記 ADU 反転ローラ 800 の駆動作用で同方向への移動を継続し、後端部が前記 ADU 反転ローラ 8

0 0 に挟持されている状態で、前記 A D U 反転ローラの回転停止動作に伴って移動を停止し、その後、前記回転方向と逆方向に回転される前記 A D U 反転ローラ 8 0 0 の駆動力を受けてスイッチバックし、分岐点で右側の搬送路に入り、表裏反転された状態で搬送ローラ 8 1 0 ないし 8 5 0 の駆動作用により水平の搬送路を右に移動し、上方に移動した後、搬送ローラ 5 5、5 6 を経て、前記レジストローラ 5 7 に到達する。その後、前記した画像形成と同じプロセスにより処理した後、前記排紙トレイ 6 4 に排出する。

【0 0 5 2】

上記のような画像形成条件を設定するためには操作手段である操作パネルによって行われる。

【0 0 5 3】

図 4 はインク着弾面（記録媒体の画像形成面）への光照射のイメージを示す図である。

【0 0 5 4】

記録ヘッドの主走査中（即ちインク吐出による画像形成中）は、副走査は行われず、記録媒体は停止している。その間に紙送り量に相当する幅のインク着弾面を走査して、光硬化可能な光量を照射すれば良い。図 4 は長径側が紙送り量に相当する縦長のスポット光で走査する場合を示すが、より小さなスポット光が重なる形で数往復走査してもよく、いずれの場合もインクの光硬化反応に必要なエネルギーを照射することが重要である。またこの様に構成することで、インク着弾面の狭い領域にスポット光を照射するので、ハイパワーの光源を必要とせず、インクジェットプリンタの省電力化や小型化を可能にできる。

【0 0 5 5】

【実施例】

図 1 に示す構成のインクジェットプリンタで、下記で調製したインクを用いて画像形成を行った。

【0 0 5 6】

（紫外線硬化型インクジェット用イエローインクの調製）

紫外線硬化型モノマー（A-TMPT-3EO：新中村化学社製）

	7. 3 質量%
光開始剤（イルガキュア 651：チバガイギー社製）	0. 4 質量%
水性顔料分散体（イエロー顔料／水溶性樹脂／水＝10／3／13. 7 （質量比））	36. 4 質量%
界面活性剤（ノイゲン、10% a q.：第一工業製薬社製）	3. 6 質量%
水溶性溶剤（IPA／NMP＝5／1（質量比））	16. 0 質量%
水	36. 4 質量%
水溶性樹脂：スチレン－アクリル酸共重合体	

からなる組成となる様に、下記に記載の溶液Aと溶液Bを混合し、さらにNMP、水を添加し、約30分攪拌を行い、イエローインクを調製した（ここに、IPA：イソプロピルアルコール、NMP：N－メチル－2－ピロリドン）。

【0057】

（溶液Aの調製）

紫外線カット下で、紫外線硬化型モノマー（A－TMPT－3EO）にIPAを加え、約15分間攪拌を行った。更に、光開始剤（イルガキュア651）を添加し15分間攪拌を行い、溶液Aを調製した。

【0058】

（溶液Bの調製）

顔料インク（イエロー顔料／水溶性樹脂／水：イエロー顔料の固形分を6質量％に調整）に界面活性剤（ノイゲン、10% a q.）を添加し約15分攪拌を行い、溶液Bを調製した。

【0059】

（紫外線硬化型インクジェット用マゼンタ、シアン、ブラックインクの調製）

放射線硬化型インクジェット用イエローインクの調製において、顔料を各々、マゼンタ、シアン、ブラックに代えた以外は同様にして紫外線硬化型インクを各々、調製した。

【0060】

（画像記録）

ノズル径 $24\ \mu\text{m}$ 、256ノズルのピエゾ型インクジェットヘッドを用いた図1の構成のインクジェット記録装置によって、紙送り搬送間隔0.1秒、紙送り量8.92mmで用紙幅400mmの記録媒体への記録を行った。液滴サイズは約7plとし、 $720 \times 720\ \text{dpi}$ （尚、dpiとは2.54cm当たりのドットの数という）の解像度で射出できるよう、駆動周波数10kHzにて駆動した。

【0061】

ヘッドキャリッジにはイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色ヘッドを搭載し、上記インクセットをセットした。

【0062】

（光照射）

画像形成の0.1秒後に照射が始まるよう遮光部材と光照射手段を配置し、ブラックライト（東芝ライテック株式会社製、FL40SBLB-A、主波長365nm）を光源として、スポット径8.92mm、走査速度は0.1秒間に1000回として光照射し、積算の照射エネルギーが $1000\ \text{mJ}/\text{cm}^2$ （1走査における照射エネルギー3.568mJ）となる様に制御しつつ光照射した。なお光量検出センサとしては富士ゼロックス（株）製、UVケアメイト PROを用いた。

【0063】

以上により形成された画像は、滲みもなく鮮明で、擦っても画像の欠損は生じなかった。

【0064】

【発明の効果】

本発明によれば、光硬化型インクを用い、画像形成速度が高速で、小型且つ省電力のインクジェットプリンタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のインクジェットプリンタの構成を示す概略図である。

【図2】

本発明に係る反射手段の別の態様を示す図である。

【図 3】

インクジェットプリンタの他の実施形態の全体構成を示す模式図である。

【図 4】

インク着弾面への光照射のイメージを示す図である。

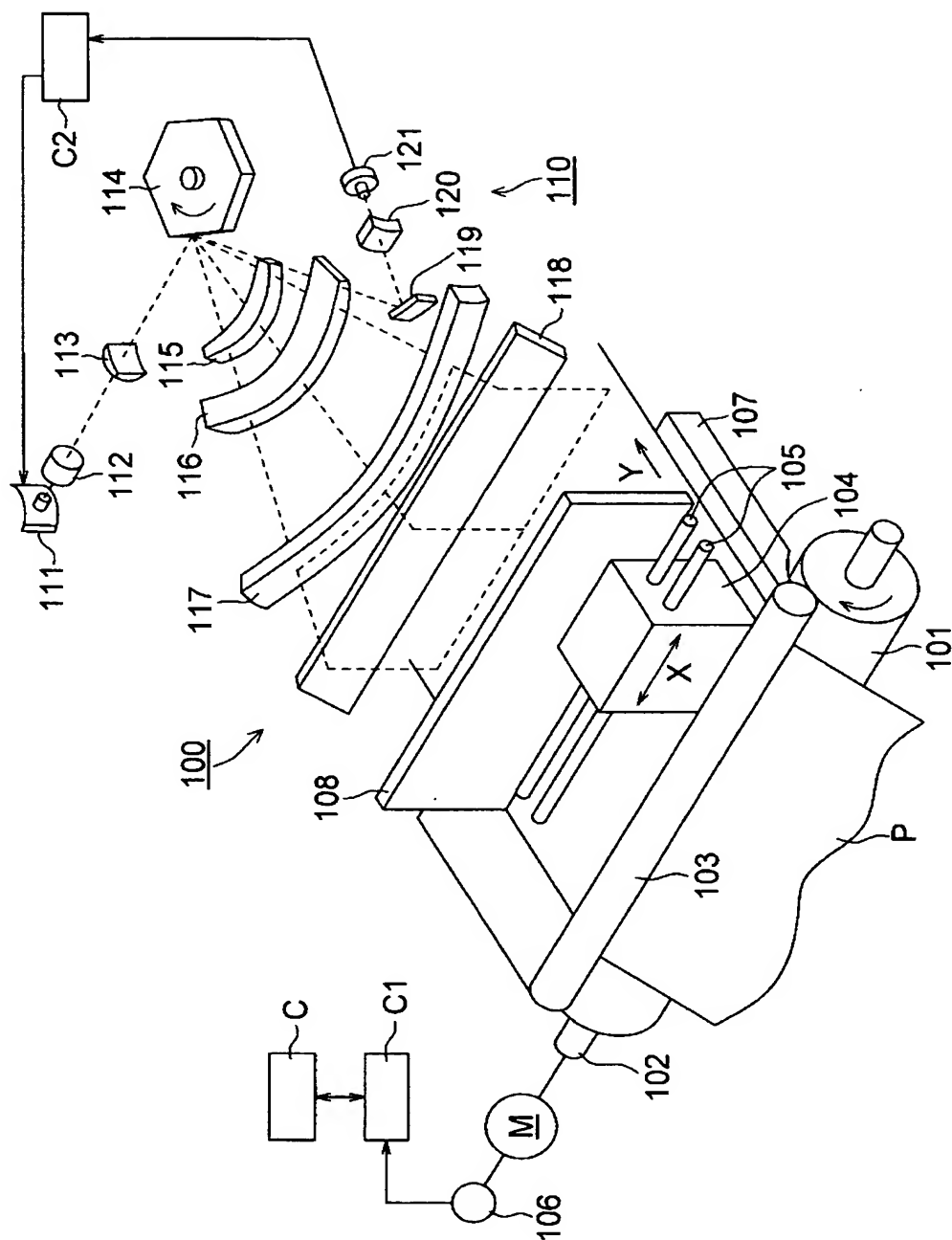
【符号の説明】

- 1 自動原稿送り装置
- 2 画像読取装置
- 3 画像形成部
- 4 記録媒体収納部
- 5 記録媒体給紙部
- 6 反転排紙・再給紙部
- 3 1 印字ヘッド部材
- 3 2 記録媒体支持ドラム
- 3 5、1 1 0 光照射手段
- 3 6 分離爪
- 3 9 揺動ベルト
- 1 0 0 インクジェットプリンタ
- 1 0 1 搬送ローラ
- 1 0 3 ニップローラ
- 1 0 4 記録ヘッド
- 1 0 5 案内部材
- 1 0 6 エンコーダ
- 1 0 7 ガイド
- 1 0 8 遮光部材
- 1 1 1 点光源形成手段
- 1 1 2 コリメータレンズ
- 1 1 3 シリンドリカルレンズ
- 1 1 4 多面体ミラー

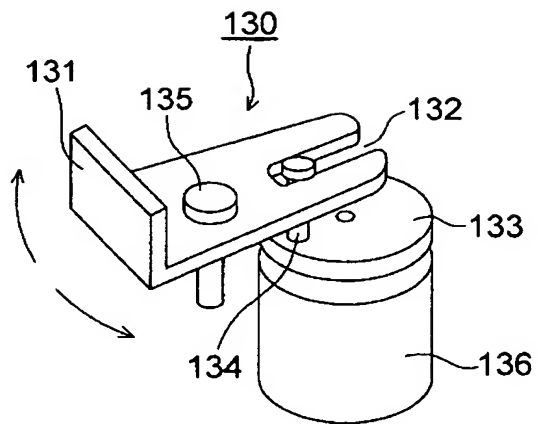
- 1 1 5 $f \theta$ レンズ
- 1 1 6、1 1 7 シリンドリカルレンズ
- 1 1 8 ミラー
- 1 1 9 インデックスミラー
- 1 2 0 結像レンズ
- 1 2 1 光量検知センサ
- 1 3 0 ミラー部材
- 1 3 3 回転部材
- C 制御手段
- C 1 入出力手段
- C 2 光量制御部
- M モータ
- P 記録媒体

【書類名】 図面

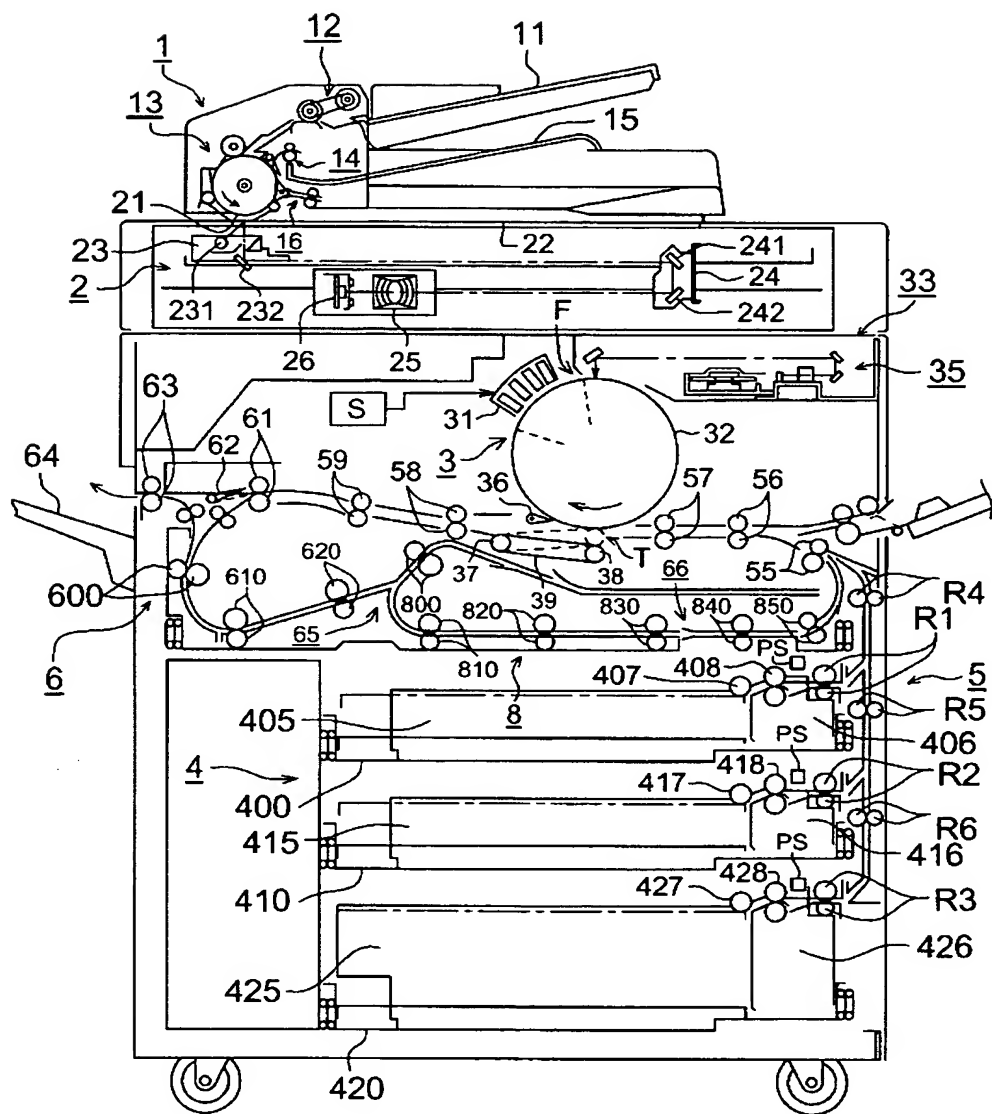
【図 1】



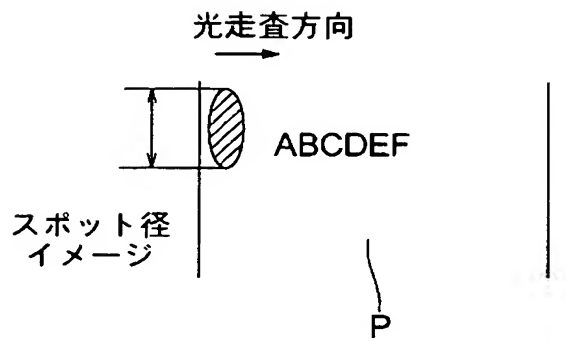
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光硬化性インクを用いる、光外線硬化型インクジェット画像形成方法の画像記録速度をより高速化し得るインクジェットプリンタを提供する。

【解決手段】 記録媒体に向けて光硬化型インクを吐出する記録ヘッドと、記録媒体のインク着弾面に光照射する光照射手段とを有し、該光照射手段は、インクを硬化する波長領域の光を、反射手段を介して光の走査によりインク着弾面に光照射するインクジェットプリンタ。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 0 8 2 8 4
受付番号	5 0 2 0 1 5 9 5 7 1 4
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 2 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年10月23日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 0 8 2 8 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 2 7 0]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 4 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号
氏 名 コニカ株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 8 月 4 日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号
氏 名 コニカミノルタホールディングス株式会社
3. 変更年月日 2 0 0 3 年 8 月 2 1 日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 1 号
氏 名 コニカミノルタホールディングス株式会社